

組 番 氏名

次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

(1) $S = a b$ 〔 b 〕

(2) $2 x + y = 1$ 〔 y 〕

(3) $2 x - y = 1$ 〔 x 〕

(4) $2 x - 3 y = -4$ 〔 y 〕

$$(1) \quad b = \frac{S}{a}$$

$$(2) \quad y = -2x + 1$$

$$(3) \quad x = \frac{y + 1}{2}$$

別解 $x = \frac{y}{2} + \frac{1}{2}$

$$(4) \quad y = \frac{2x + 4}{3}$$

別解 $y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

組 番 氏名

次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エの中で，二元一次方程式 $3x - y = 8$ の解になるのはどれですか。

$$\text{ア} \begin{cases} x = 1 \\ y = 5 \end{cases} \quad \text{イ} \begin{cases} x = 0 \\ y = -8 \end{cases} \quad \text{ウ} \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases} \quad \text{エ} \begin{cases} x = -3 \\ y = 4 \end{cases}$$

(2) 二元一次方程式 $x + y = 4$ の解を，下の表に表しなさい。

x	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
y	...											

(3) 二元一次方程式 $2x + y = 6$ の解を，下の表に表しなさい。

x	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
y	...											

(4) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$ の解を，前問 (2)，(3) の表の中から見つけなさい。

(1) イ, ウ

(2)

x	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
y	...	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	...

(3)

x	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
y	...	10	8	6	4	2	0	-2	-4	-6	-8	...

(4) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ ※ $(x, y) = (2, 2)$ などの表記でもよい。

【解説】

- (1) x, y の値を式にあてはめて、等式が成り立つ場合を探す。
 (2) x の値を式にあてはめて、 y の一次方程式として解く。
 別解 二元一次方程式を y について解き、一次関数と見て y の値を求めてもよい。
 (3) (2) に同様。
 (4) $x = 2, y = 2$ は、(2), (3) の両方の式を成り立たせる。両方の表を参照。

組 番 氏名

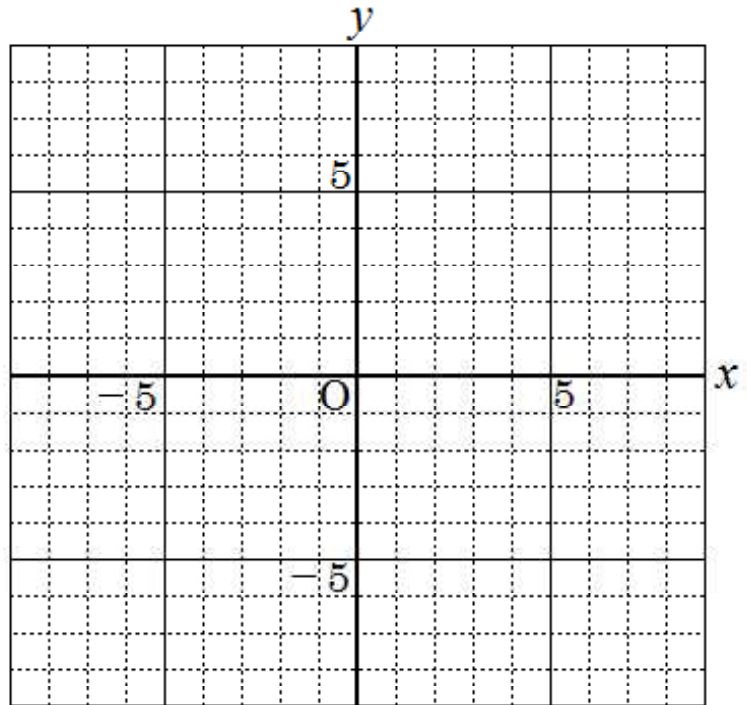
次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $4x + 2y = -4$

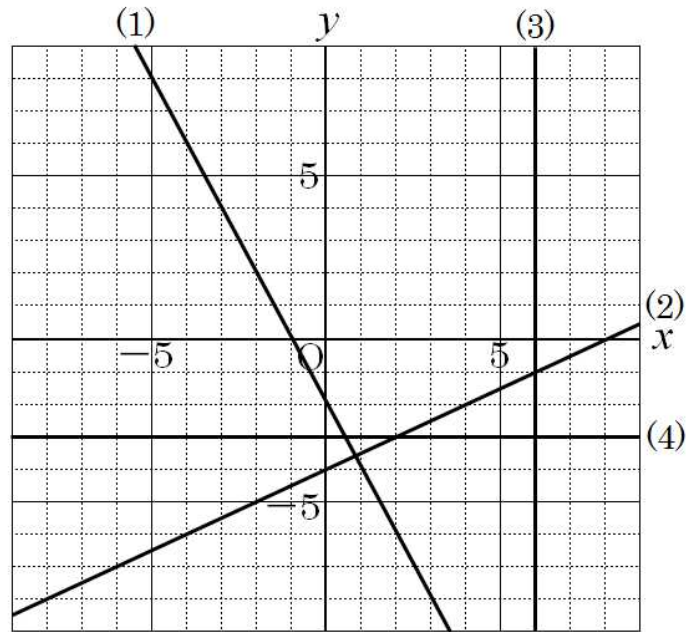
(2) $x - 2y = 8$

(3) $x = 6$

(4) $y = -3$



2



【解説】

(1) $4x + 2y = -4$ を成り立たせる x と y の組を、いろいろ調べグラフに表す。

x	...	-2	-1	0	1	2	...	→ グラフに表す。
y	...	2	0	-2	-4	-6	...	

【別解】

$4x + 2y = -4$ を y について解き、一次関数の式を求め、グラフに表す。

$$2y = -4x - 4$$

$$y = -2x - 2 \longrightarrow \text{グラフに表す。}$$

(2) (1) と同様にグラフに表す。

(3) 点 (6, 0) を通り、 x 軸に平行な直線

(4) 点 (0, -3) を通り、 y 軸に平行な直線

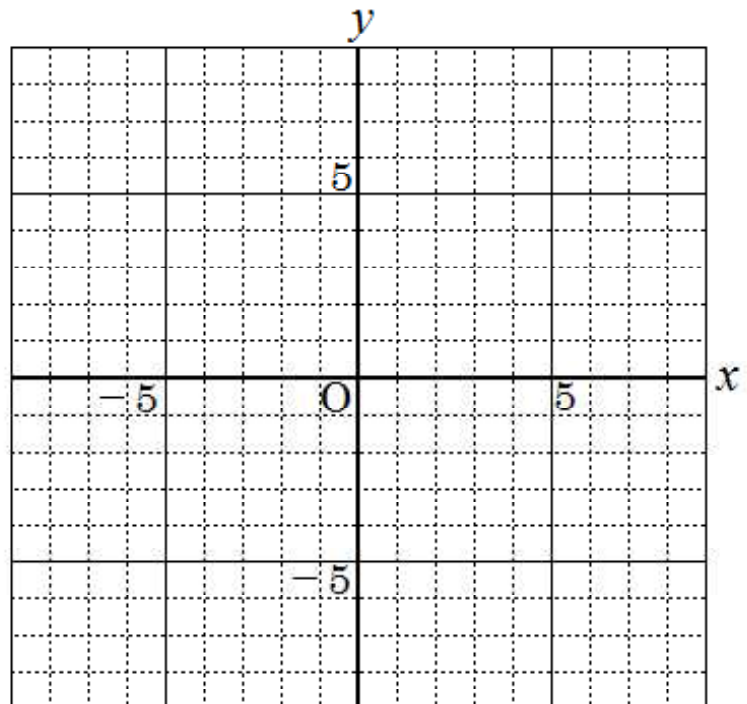
次の問いに答えなさい。

(1) 二元一次方程式 $x - 2y = 6$ の解を表にまとめなさい。

x	...	-4	-2	0	2	4	6	...
y

(2) (1) について、 x 、 y の変域をすべての数としたとき、 x と y の値の組を座標とする点の集まりを表しなさい。

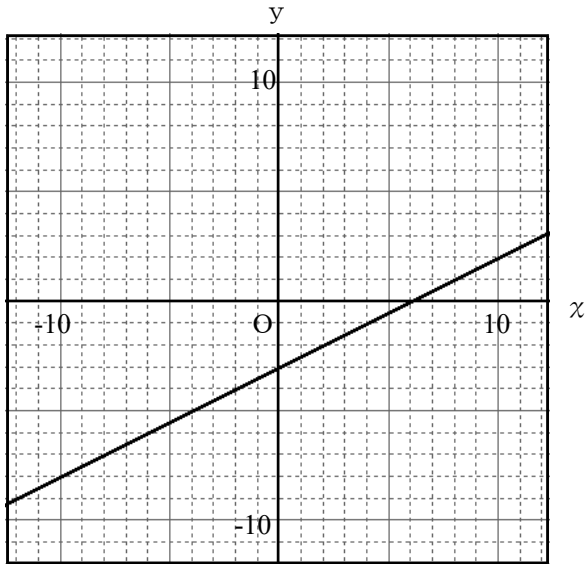
(3) (1) のグラフを、一次関数のグラフと見たとき、関数の式を求めなさい。



(1)

x	...	-4	-2	0	2	4	6	...
y	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	...

(2)



(3) $y = \frac{1}{2}x - 3$

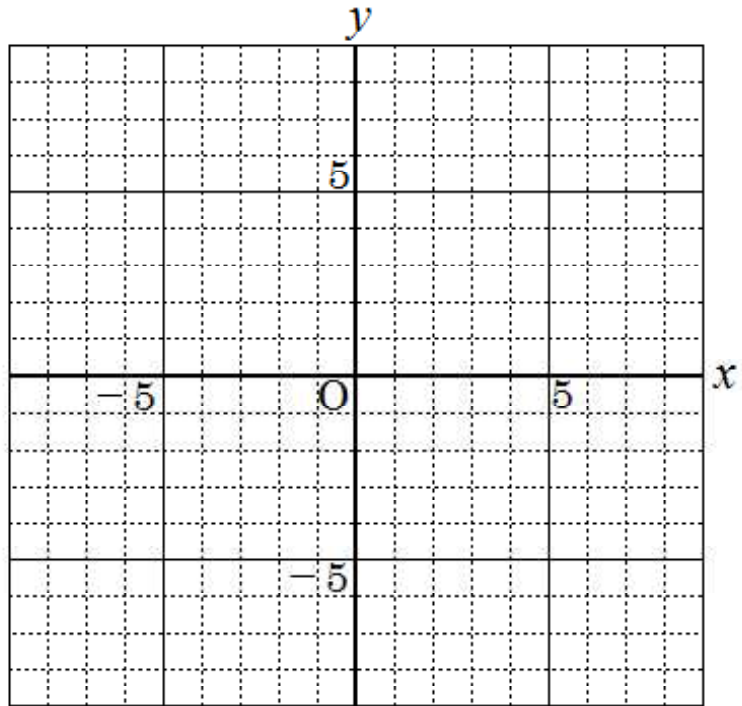
【 解説 】

- (1) $x - 2y = 6$ に x の値を代入し、 y の一次方程式として y の値を求める。
 たとえば $x = 2$ のとき
 $2 - 2y = 6$
 $-2y = 6 - 2$
 $-2y = 4$
 $y = -2$
- (2) 前問 (1) の二元一次方程式を成り立たせる x, y は、小数の場合など限りなくある。
 したがって、点の集まりは直線となる。
- (3) グラフから傾きと切片を読みとる。

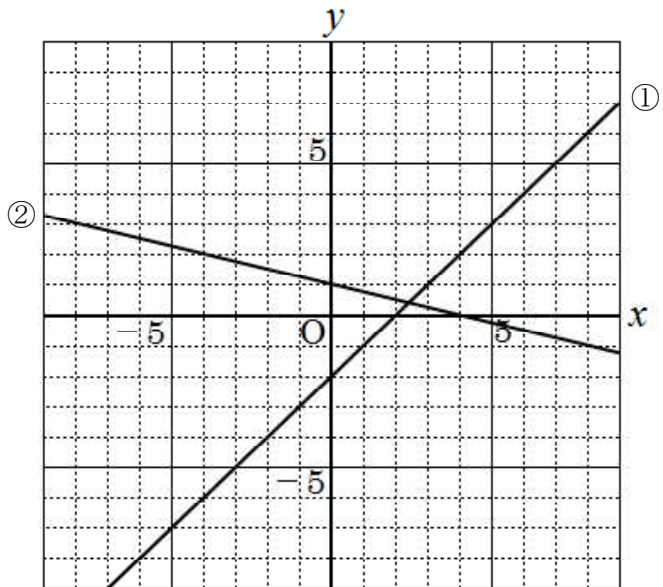
組 番 氏名

① 次の連立方程式の解を、グラフをかいて求めなさい。

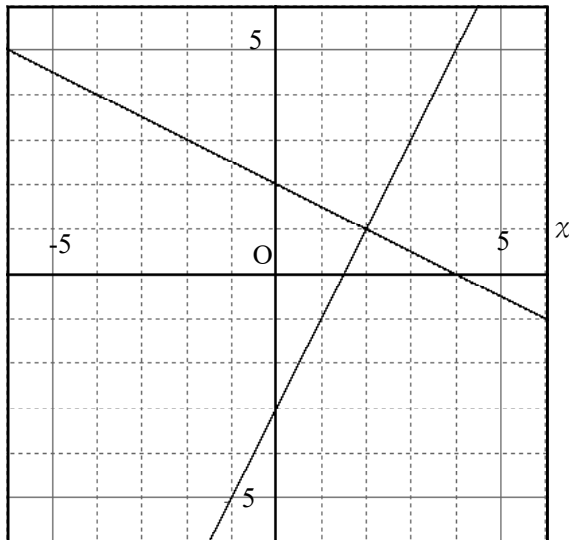
$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$



② 右の2つの一次関数のグラフ①と②の交点の座標を求めなさい。



1



$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

※ $(x, y) = (2, 1)$ などの表記でもよい。

【解説】

2つの二元一次方程式を、それぞれ y について解き、一次関数のグラフとして表す。連立方程式の解は、グラフの交点の座標になる。

$$x + 2y = 4$$

$$2y = -x + 4$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 2$$

$$2x - y = 3$$

$$-y = -2x + 3$$

$$y = 2x - 3$$

2

$(\frac{12}{5}, \frac{2}{5})$ (小数で表してもよい。)

【解説】

①の式は、 $y = x - 2$

②の式は、

$$y = -\frac{1}{4}x + 1$$

2つの式を連立方程式にして解を求める。

②の式を4倍して

$$4y = -x + 4$$

y に $x - 2$ を代入して

$$4(x - 2) = -x + 4$$

$$4x - 8 = -x + 4$$

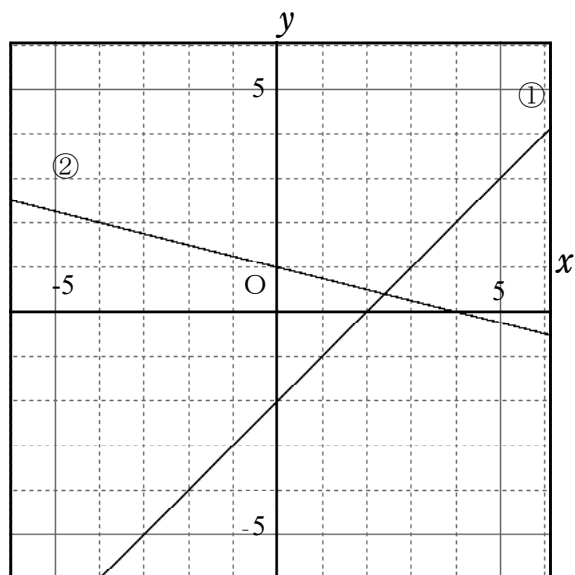
$$4x + x = +8 + 4$$

$$5x = 12$$

$$x = \frac{12}{5}$$

①の式に x の値を代入して

$$y = \frac{2}{5}$$



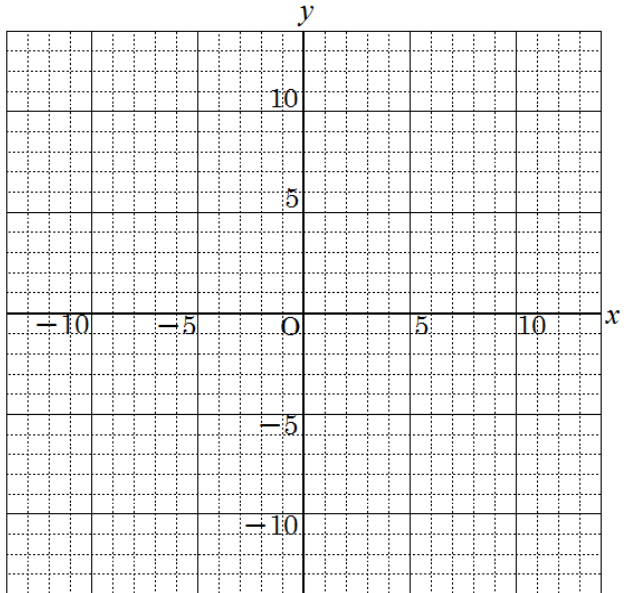
次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 2元1次方程式 $y = -\frac{2}{3}x + 8$ について、次の①, ②の問いに答えなさい。下の図に

グラフをかいて考えてもかまいません。

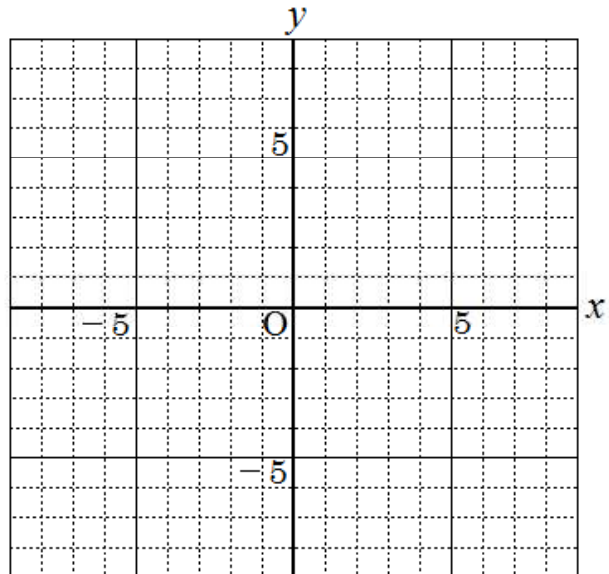
① この方程式の解を整理した次の表の
ア～エにあてはまる数を答えなさい。

x	0	1	2	3	...
y	ア	イ	ウ	エ	...



② この方程式を成り立たせる x , y の組について、 x の値と y の値がともに正の整数となる場合をすべて答えなさい。

(2) 2元1次方程式 $2x + 3y = 1$ を成り立たせる x , y の組について、 x の値と y の値がともに整数となる場合を3つ答えなさい。下の図にグラフをかいて考えてもかまいません。



数学2 3章 一次関数 「2元1次方程式と関数」 <応用問題・解答>

(1) ① (ア) 8 (イ) $\frac{22}{3}$ (ウ) $\frac{20}{3}$ (エ) 6

② (3, 6) (6, 4) (9, 2) (順不同)

(2) (-1, 1) (-4, 3) (-7, 5) (3つ解答できて正答)
他にも, (2, -1) (5, -3) (8, -5) (11, -7) などがある。

【解説】

(1) ① $y = -\frac{2}{3}x + 8$ に x の値を代入し、 y の値を求める。

(ア) $x = 0$ のとき、 $y = -\frac{2}{3} \times 0 + 8$ だから、 $y = 8$

(イ) $x = 1$ のとき、 $y = -\frac{2}{3} \times 1 + 8$ だから、 $y = -\frac{2}{3} + \frac{24}{3}$ より、 $y = \frac{22}{3}$

(ウ)、(エ) も同様に求める。

②・①より (3, 6) があてはまる。同様に、共に正の整数となる組を見つける。

・ $-\frac{2}{3}x$ の値が整数になるとき、 y の値も整数 $\Rightarrow x : 3$ の倍数のとき、 $y : 整数$

$x = 3, 6, 9$ 以外の場合は、 x, y のいずれかが、0 または負の整数になる。

・ グラフをかいて、読みとつてもよい。

(2) x にいろいろな値を代入して調べてもよいが大変である。

そこで、 $2x + 3y = 1$ を変形してみる。

$$3y = -2x + 1$$

$-2x + 1$ が3の倍数なら、 y は整数になる。

そこで、 $-2x + 1$ の値を0, 3, 6, 9として、 x が整数になるか試してみる。

	$-2x + 1 = 3$	$-2x + 1 = 6$	$-2x + 1 = 9$
$-2x + 1 = 0$	$-2x = 2$	$-2x = 5$	$-2x = 8$
$-2x = -1$	$x = -1$	x は整数にならない	$x = -4$
x は整数にならない 	$3y = 3$		$3y = 9$
	$y = 1$		$y = 3$

【別解】

$2x + 3y = 1$ を一次関数の式に変形してみる。

$$y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} \quad \text{傾きが、} -\frac{2}{3} \text{ となる。}$$

整数になる x と y の組を1つ見つければ、 x を3増加させ、 y を2減少させて別の組を見つけることができる。

$$\begin{aligned} \text{(例えば) } x = -1 \text{ のとき、} y &= -\frac{2}{3} \times (-1) + \frac{1}{3} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1 \end{aligned}$$

$(x, y) = (-1, 1)$ から x が3増加、 y が2減少より $(2, -1)$ など

